

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Beschreibung der Thematik	1
1.2	Definition	4
1.3	Gliederung	6
2	Grundlagen	9
2.1	Virtualisierung	9
2.1.1	Vor- und Nachteile der Virtualisierung	10
2.1.2	Virtualisierungskonzepte	12
2.2	Service-orientierte Architekturen	19
2.2.1	Eigenschaften von SOA	19
2.2.2	Implementierung einer SOA	21
2.3	Web Services	22
2.3.1	Interoperabilität	24
2.3.2	SOAP versus REST	25
3	Cloud-Architektur	27
3.1	Public, Private und Hybrid Clouds	27
3.2	Technische Landschaft der Cloud-Dienste	29
3.3	Infrastructure as a Service	31

3.4	Platform as a Service	35
3.5	Software as a Service	37
3.6	Humans as a Service	39
3.7	Weitere Kategorien von Cloud-Diensten	41
4	Ausgewählte Cloud-Angebote	43
4.1	Amazon Web Services	44
4.1.1	Amazon Elastic Compute Cloud (EC2) .	46
4.1.2	Amazon Simple Storage Service (S3) ..	54
4.1.3	Amazon Elastic Block Store (EBS)	54
4.1.4	Amazon Simple Queue Service (SQS) ..	55
4.1.5	Amazon SimpleDB	56
4.1.6	Amazon Relational Database Service ..	57
4.1.7	Zusammenspiel der Amazon Web Services	59
4.2	Cloud-Dienste von Google	61
4.2.1	Google App Engine	61
4.2.2	Google Storage	64
4.2.3	Google Cloud Print	65
4.3	Windows Azure	66
4.4	Salesforce.com	68
4.5	Cloud Gaming	70
4.6	Cloud-Betriebssysteme	71
5	Cloud-Management	73
5.1	Dienstgütevereinbarungen: Service Level Agreements	73
5.2	Lebenszyklus und Automatisierung	75
5.3	Management-Dienste und -Werkzeuge	76
5.3.1	Überwachung	76
5.3.2	Steuerung	77
5.3.3	Entwicklung	83
5.4	Sicherheitsmanagement	85
5.5	Risikomanagement	87

5.6	Rechtskonformität	88
6	Open Source Cloud-Schichtenmodell	91
6.1	Physische und Virtuelle Ressourcen	92
6.2	Eucalyptus	94
6.2.1	Architektur und Komponenten	95
6.3	OpenNebula	99
6.4	Nimbus	100
6.5	CloudStack	102
6.6	OpenStack	102
6.7	AppScale	103
6.8	typhoonAE	103
6.9	Apache Hadoop	104
6.9.1	MapReduce	105
6.9.2	Hadoop Distributed File System	106
6.9.3	Pig	108
6.9.4	Hive	109
6.9.5	Hadoop as a Service	109
6.10	Das OpenCirrus TM -Projekt	111
7	Wirtschaftliche Betrachtungen	115
7.1	Anwendungsgebiete	115
7.2	Bewertungsmodelle	117
7.2.1	Kostenmodelle	119
7.2.2	TCO Framework	120
7.3	Geschäftsmodelle	121
8	Chancen und Risiken	125
8.1	Marktentwicklung	125
8.2	Situative Bewertung	126
8.3	Fazit	128

9	Anhang	131
9.1	Bedienung von EC2 mit den Amazon Tools	131
9.2	Bedienung von EBS mit den Amazon Tools ...	134
9.3	Bedienung von RDS mit den Amazon Tools ...	135
9.4	Bedienung von S3 mit s3cmd	137
9.5	Bedienung der Google App Engine	138
9.6	Bedienung von AppScale	140
9.7	Installation und Bedienung von Eucalyptus	140
9.8	Data Mining mit Amazon Elastic MapReduce ..	146
	Glossar	151
	Literaturverzeichnis	157
	Sachverzeichnis	167